

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

11000 U.S. PTO
09/976156
10/18/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年10月16日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-315511

出 願 人
Applicant (s):

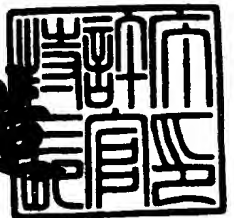
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-310106

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Mikio YAMAMURO

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: INFORMATION RECORDING APPARATUS AND METHOD, AND INFORMATION REPRODUCTION APPARATUS AND METHOD



REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

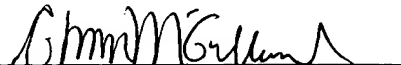
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2000-315511	October 16, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000005890

【提出日】 平成12年10月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明の名称】 情報記録装置及び情報記録方法と情報再生装置及び情報再生方法

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

 【氏名】 山室 美規男

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録装置及び情報記録方法と情報再生装置及び情報再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の基準単位毎に分割されたデジタルデータに、スクランブル処理を施すとともに所定の付加情報を付加して、記録媒体に記録する情報記録装置において、

前記所定の基準単位に分割されたデジタルデータに対して、任意選択的に発生されたスクランブルパターンを用いてスクランブル処理を施すスクランブル手段と、

このスクランブル手段で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を、前記付加情報に含めて前記記録媒体に記録させる制御手段とを具備してなることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 所定の基準単位毎に分割されたデジタルデータに、スクランブル処理を施すとともに所定の付加情報を付加して、記録媒体に記録する情報記録方法において、

前記所定の基準単位に分割されたデジタルデータに対して、任意選択的に発生されたスクランブルパターンを用いてスクランブル処理を施し、

このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を、前記付加情報に含めて前記記録媒体に記録させるようにしてなることを特徴とする情報記録方法。

【請求項 3】 スクランブル処理の施されたデジタルデータが、このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を含めて記録された記録媒体を再生する情報再生装置において、

前記記録媒体から読み取った情報に基づいて対応するデスクランブルパターンを発生させる発生手段と、

この発生手段で発生されたデスクランブルパターンに基づいて、前記記録媒体から読み取ったデータにデスクランブル処理を施すデスクランブル手段とを具備してなることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 4】 スクランブル処理の施されたデジタルデータが、このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を含めて記録された記録媒体を再生する情報再生方法において、

前記記録媒体から読み取った情報に基づいて対応するデスクランブルパターンを発生させ、

この発生されたデスクランブルパターンに基づいて、前記記録媒体から読み取ったデータにデスクランブル処理を施すようにしてなることを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、情報の書き込み及び読み出しが可能な例えば光ディスク等の情報記録媒体に対して情報を記録する情報記録装置及び情報記録方法と、この情報記録媒体に記録された情報を再生する情報再生装置及び情報再生方法との改良に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

周知のように、近時では、例えば DVD (Digital Versatile Disc) - RAM (Random Access Memory) や DVD - RW (Re Writable) 等のように、書き替え可能な光ディスクが開発され、実用化されてきている。

【 0 0 0 3 】

ところで、このような書き替え型の光ディスクでは、ユーザが記録するデジタルデータとして、2 値のうち的一方の値のみが長期的に連続するようなデータが記録されると、再生時に、読み取った RF (Radio Frequency) 信号の対称性が損なわれ、各種のサーボ系に対して悪影響が発生するという問題が生じる。

【 0 0 0 4 】

このため、従来では、記録するデジタルデータに対して、擬似乱数発生器等により発生させたスクランブルパターンに基づいたスクランブル処理を施すことにより、データ的一方の値と他方の値との発生頻度がほぼ等しくなるように制御し

て、記録するようにしている。

【0005】

一方、DVDフォーマットにおいては、記録するデジタルデータをセクタと称される所定の基準単位に分割し、そのセクタ毎にそれぞれアドレスを付して光ディスク上に記録するようにしている。この場合、記録するデジタルデータに施すスクランブル処理はセクタ毎に行なわれ、アドレス毎に使用されるスクランブルパターンが固定的に定められている。

【0006】

このため、例えば管理用データのように、光ディスク上での記録位置が予め定められ、一部分だけの変更されることが多く、しかも、書き替え時には全体が再書き込みされるような性質のデータの場合には、同じデータが同じ位置に同じスクランブルパターンでスクランブル処理されて記録されることになる。

【0007】

この場合、同じデータを同じスクランブルパターンを用いてスクランブル処理した結果は同じであり、そのスクランブル処理されたデータが同じ位置に書き込まれるので、結果的に、光ディスク上の同じ位置に同じデータが繰り返し書き込まれることになる。

【0008】

しかしながら、この管理用データのように、書き替えられる毎に、同じデジタルデータが光ディスクの同じ位置に繰り返し書き込まれるようになると、相変化マークでデータを記録する方式の場合には、光ディスクの書き替え寿命が損なわれるという問題を有している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、同じデータが同じ位置に繰り返し書き込まれるようになることを防止し、記録媒体の書き替え寿命を延ばして信頼性の高いデータ記録を行なうことを可能とする極めて良好な情報記録装置及び情報記録方法と情報再生装置及び情報再生方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る情報記録装置は、所定の基準単位毎に分割されたデジタルデータに、スクランブル処理を施すとともに所定の付加情報を付加して、記録媒体に記録するものを対称としている。そして、所定の基準単位に分割されたデジタルデータに対して、任意選択的に発生されたスクランブルパターンを用いてスクランブル処理を施すスクランブル手段と、このスクランブル手段で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を、付加情報に含めて記録媒体に記録させる制御手段とを備えるようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

また、この発明に係る情報記録方法は、所定の基準単位毎に分割されたデジタルデータに、スクランブル処理を施すとともに所定の付加情報を付加して、記録媒体に記録する方法を対称としている。そして、所定の基準単位に分割されたデジタルデータに対して、任意選択的に発生されたスクランブルパターンを用いてスクランブル処理を施し、このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を、付加情報に含めて記録媒体に記録させるようにしたものである。

【 0 0 1 2 】

上記のような構成及び方法によれば、所定の基準単位に分割されたデジタルデータに対して、任意選択的に発生されたスクランブルパターンを用いてスクランブル処理を施すようにしたので、記録媒体上の同じ位置、つまり、同じアドレスに記録される基準単位であっても、書き込みを行なう毎にスクランブルパターンが変わるようになる。

【 0 0 1 3 】

このため、同じデータを記録媒体上の同じ位置に繰り返し記録するようなことをしても、記録する毎にスクランブルパターンが異なるので、実際に記録媒体上に記録される物理データは、その都度異なるデータとなるため、同じデータが同じ位置に繰り返し書き込まれるようになることを防止し、記録媒体の書き替え寿命を延ばして信頼性の高いデータ記録を行なうことが可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、この発明に係る情報再生装置は、スクランブル処理の施されたデジタルデータが、このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を含めて記録された記録媒体を再生するものを対称としている。そして、記録媒体から読み取った情報に基づいて対応するデスクランブルパターンを発生させる発生手段と、この発生手段で発生されたデスクランブルパターンに基づいて、記録媒体から読み取ったデータにデスクランブル処理を施すデスクランブル手段とを備えるようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

さらに、この発明に係る情報再生方法は、スクランブル処理の施されたデジタルデータが、このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報を含めて記録された記録媒体を再生する方法を対称としている。そして、記録媒体から読み取った情報に基づいて対応するデスクランブルパターンを発生させ、この発生されたデスクランブルパターンに基づいて、記録媒体から読み取ったデータにデスクランブル処理を施すようにしたものである。

【 0 0 1 6 】

上記のような構成及び方法によれば、記録媒体から読み取ったスクランブルパターンを特定するための情報に基づいて、対応するデスクランブルパターンを発生させ記録媒体から読み取ったデータにデスクランブル処理を施すようにしたので、スクランブルパターンを任意に変えても、誤りなり正確に元のデジタルデータを復元することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1は、この実施の形態で説明する記録データのセクタのデータフォーマットを示している。すなわち、記録データは、図1に示すセクタに分割され、このセクタ毎にスクランブル処理が施されて、光ディスク等の図示しない記録媒体に記録される。

【 0 0 1 8 】

ここで、このセクタは、172バイト×12行=2064バイトからなり、4バイトの識別データID、2バイトのID誤り検出符号IED、5バイトのリザーブ領域RSV、使用されているスクランブルパターンを示す1バイトのスクランブルパターンデータSP、2048バイトのユーザーデータ、4バイトの誤り検出符号EDCを含んでいる。

【0019】

図2は、このセクタを構成して、記録媒体に記録するための物理データに変換するための処理手順を概念的に示している。すなわち、2048バイトのユーザーデータに、識別データID、ID誤り検出符号IED、リザーブ領域RSV及びスクランブルパターンデータSPが付加された後（ステップA1，A2，A3）、ユーザーデータに対する誤り検出符号EDCが生成付加されて、ユーザーデータスクランブル処理前のセクタが構成される（ステップA4）。

【0020】

その後、ユーザーデータに対して、スクランブルパターンデータSPによって指定されるスクランブルパターンを用いてスクランブル処理が施され、スクランブル後のセクタが得られる（ステップA5）。そして、スクランブル処理後の16個のセクタに対して、クロスリードソロモン誤り訂正符号ECCが生成され付加される（ステップA6）。

【0021】

記録セクタは、ECC付加後のセクタであり、誤り訂正符号PI，POが付加されたものである（ステップA7）。物理セクタは、記録セクタの91バイト毎の先頭に同期符号（SYNC符号）を加え、さらに、8-16変調した後のデータである（ステップA8）。

【0022】

図3は、上記のセクタを構成し、記録媒体に記録するための物理データに変換するための、実際の記録装置の構成を示している。まず、ユーザーデータは、セクタ毎に区切られてスクランブル処理回路11に供給される。

【0023】

このスクランブル処理回路11は、スクランブルパターン選択回路12の指示

によりスクランブルパターン発生回路 1 3 から出力されたスクランブルパターンに基づいて、入力されたセクタのユーザデータにスクランブル処理を施し、図示しない内蔵バッファに格納している。

【 0 0 2 4 】

そして、このスクランブル処理回路 1 1 から出力されたスクランブル処理後のユーザデータは、付加回路 1 4 に供給されて、識別データ I D、I D 誤り検出符号 I E D、リザーブ領域 R S V、スクランブルパターンデータ S P 及び誤り検出符号 E D C、データの論理アドレスを示すアドレスデータ等が付加される。

【 0 0 2 5 】

この場合、スクランブルパターンデータ S P は、スクランブルパターン選択回路 1 2 がスクランブルパターン発生回路 1 3 に出力させたスクランブルパターンを特定するための情報であり、スクランブルパターン選択回路 1 2 から供給される。

【 0 0 2 6 】

その後、付加回路 1 4 から出力されるセクタに、エラー訂正コード付加回路 1 5 により E C C コードを付加し、この E C C コードが付加されたセクタに、データ変調回路 1 6 により 8 - 1 6 変調を施して、図示しない光ディスク等の記録媒体に記録する。

【 0 0 2 7 】

この場合、記録媒体上の同じ位置、つまり、同じアドレスに記録されるセクタであっても、書き込みを行なう毎にスクランブルパターンが変わるように、スクランブルパターン発生回路 1 3 がスクランブルパターン発生回路 1 3 を制御している。

【 0 0 2 8 】

このため、同じデータを記録媒体上の同じ位置に繰り返し記録するようなことをしても、記録する毎にスクランブルパターンが異なるので、実際に記録媒体上に記録される物理データは、その都度異なるデータとなるため、同じデータが同じ位置に繰り返し書き込まれるようになることを防止し、記録媒体の書き替え寿命を延ばして信頼性の高いデータ記録を行なうことが可能となる。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、上記のようにしてデータの記録された記録媒体を再生する再生装置の構成を示している。すなわち、記録媒体から読み取られた再生データは、データ復調回路 1 7 に供給されて 1 6 - 8 復調が施された後、エラー訂正回路 1 8 により ECC コードを用いてエラー訂正処理が施される。

【 0 0 3 0 】

その後、エラー訂正処理された基準単位のデータが、復元回路 1 9 に供給されてユーザデータとともに、識別データ I D、I D 誤り検出符号 I E D、リザーブ領域 R S V、スクランブルパターンデータ S P 及び誤り検出符号 E D C が復元される。

【 0 0 3 1 】

このうち、復元回路 1 9 から出力されるユーザデータは、デスクランブル処理回路 2 0 に供給されてデスクランブル処理が施される。この場合、復元回路 1 9 で復元されたスクランブルパターンデータ S P は、デスクランブルパターン選択回路 2 1 に供給される。

【 0 0 3 2 】

このデスクランブルパターン選択回路 2 1 は、入力されたスクランブルパターンデータ S P に基づいて、デスクランブルパターン発生回路 2 2 にデスクランブル処理に必要なデスクランブルパターンを発生させる。そして、デスクランブル処理回路 2 0 は、デスクランブルパターン発生回路 2 2 から出力されたデスクランブルパターンに基づいて、入力されたユーザデータにデスクランブル処理を施し、ユーザデータとして出力する。

【 0 0 3 3 】

なお、この発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

以上詳述したようにこの発明によれば、同じデータが同じ位置に繰り返し書き込まれるようになることを防止し、記録媒体の書き替え寿命を延ばして信頼性の

高いデータ記録を行なうことを可能とする極めて良好な情報記録装置及び情報記録方法と情報再生装置及び情報再生方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の実施の形態における記録データのセクタのデータフォーマットを説明するために示す図。

【図 2】

同実施の形態におけるユーザデータのセクタを構成し物理データに変換する処理手順を概念的に説明するために示す図。

【図 3】

同実施の形態におけるユーザデータのセクタを構成し物理データに変換して記録媒体に記録する記録装置を説明するために示すブロック構成図。

【図 4】

同実施の形態における記録媒体を再生する再生装置を説明するために示すブロック構成図。

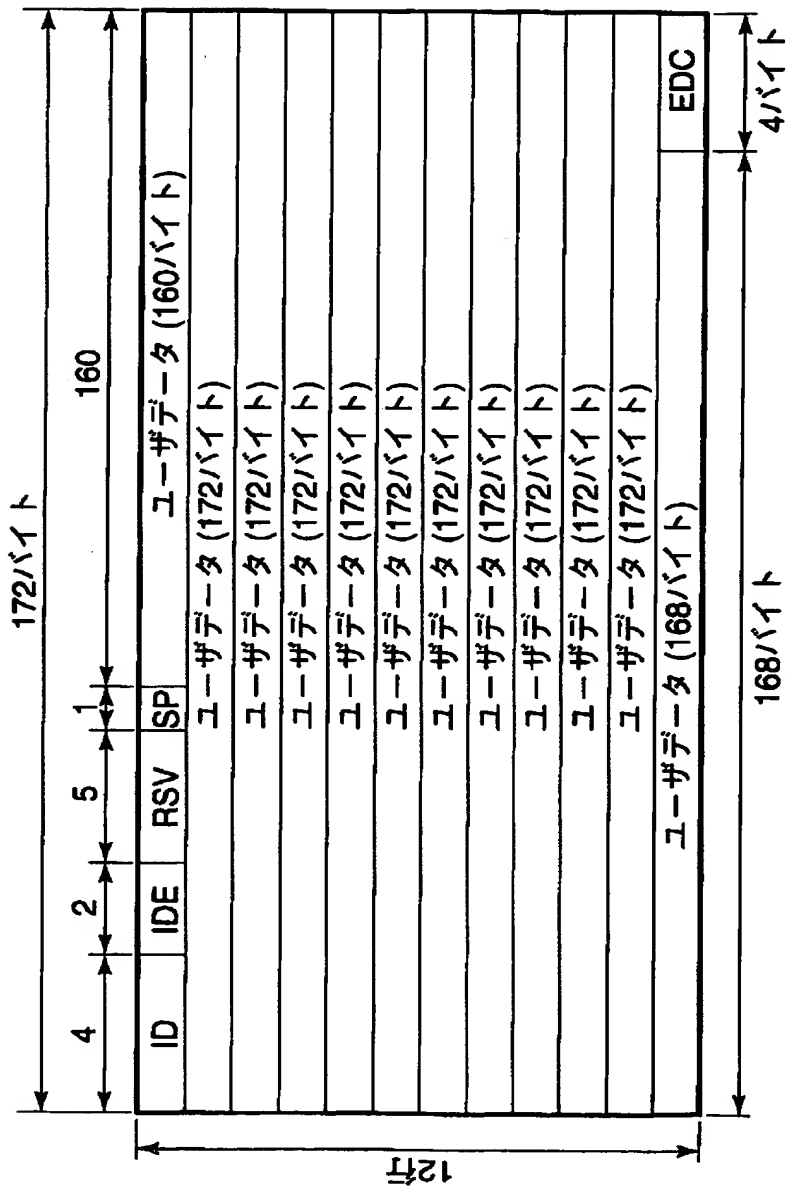
【符号の説明】

- 1 1 …スクランブル処理回路、
- 1 2 …スクランブルパターン選択回路、
- 1 3 …スクランブルパターン発生回路、
- 1 4 …付加回路、
- 1 5 …エラー訂正コード付加回路、
- 1 6 …データ変調回路、
- 1 7 …データ復調回路、
- 1 8 …エラー訂正回路、
- 1 9 …復元回路、
- 2 0 …デスクランブル処理回路、
- 2 1 …デスクランブルパターン選択回路、
- 2 2 …デスクランブルパターン発生回路。

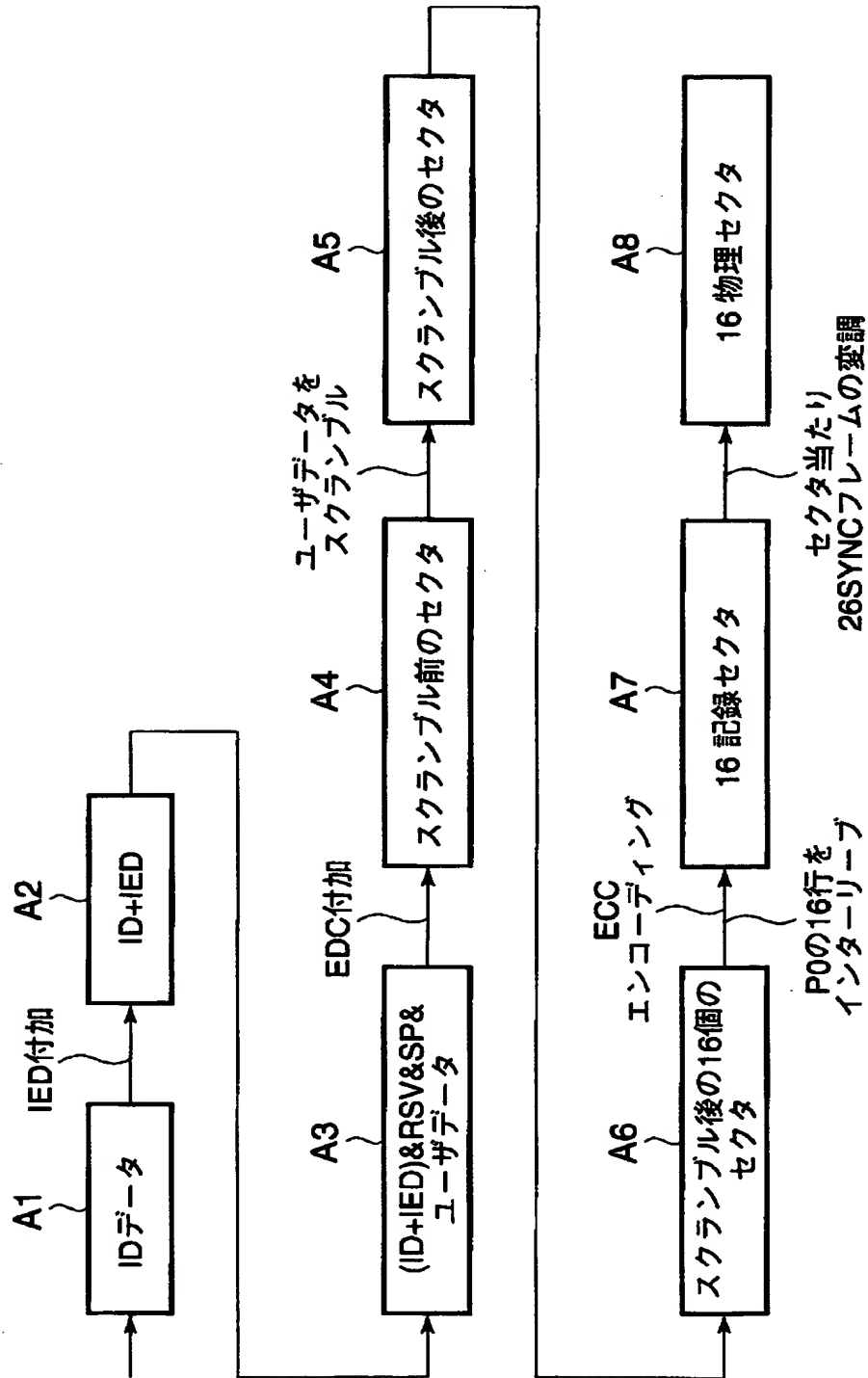
【書類名】

凶面

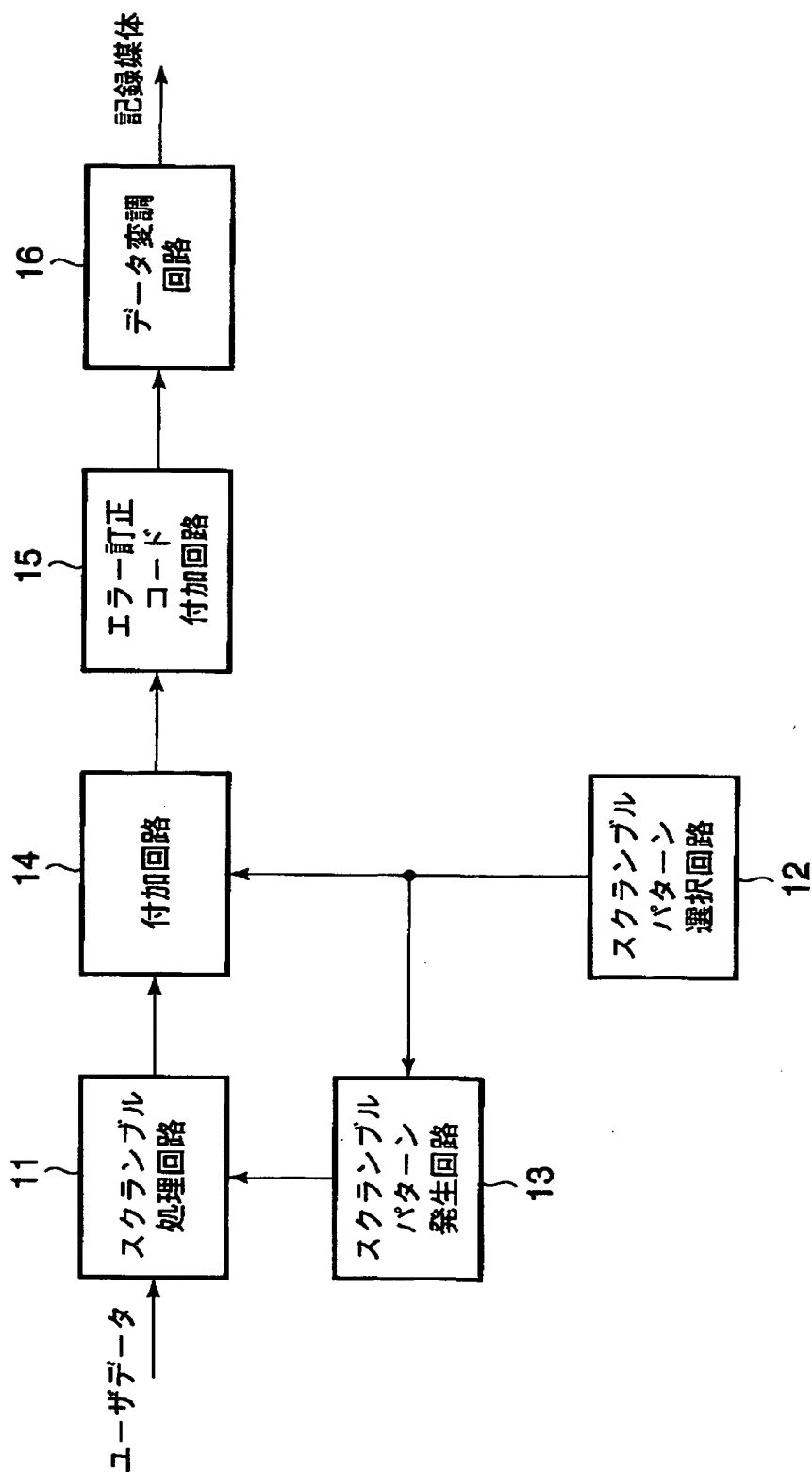
【図 1】



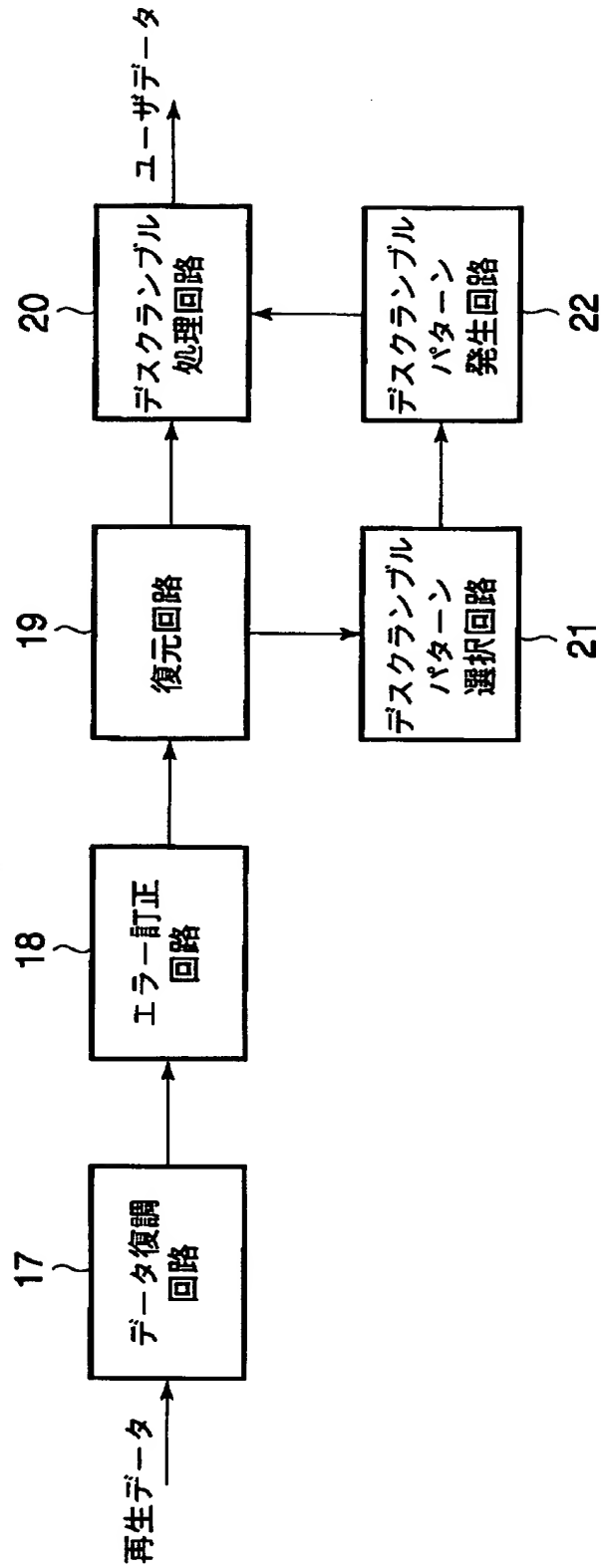
【図2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、同じデータが同じ位置に繰り返し書き込まれるようになることを防止し、記録媒体の書き替え寿命を延ばして信頼性の高いデータ記録を行なうことを可能とする情報記録装置及び情報記録方法と情報再生装置及び情報再生方法を提供することを目的としている。

【解決手段】 セクタ毎に分割されたユーザデータに、スクランブル処理を施すとともに所定の付加情報 I D, I D E, R S V, E D C を付加して、記録媒体に記録する際に、セクタに分割されたデジタルデータに対して、任意選択的に発生されたスクランブルパターンを用いてスクランブル処理を施し、このスクランブル処理で用いたスクランブルパターンを特定するための情報 S P を、付加情報 I D, I D E, R S V, E D C に含めて記録媒体に記録させるようにしている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝